

《工程伦理学》课程教学大纲

课程名称	工程伦理学				
	Engineering Ethics				
开课单位	机械工程学院				
课程编号	10311561	学分	1		
课程类别	☒ 必修 ☐ 限选 ☐ 任选				
适用专业	机械工程、机械电子				
课程性质	☒ 通识必修课程 ☐ 学科基础课 ☐ 专业基础课 ☐ 专业方向课 ☐ 专业选修课				
教学方式	课堂讲授+课程实验				
课程学时	总学时	理论教学时数	实验教学时数	作业（设计）	
	16	16	0	0	
先修课程	机械制图、理论力学、机械原理、机械设计、金属材料及热处理、金工实习、文献检索、机械制造技术基础				
后续课程	毕业设计				
教材及教学参考书	1. 教材： 工程伦理，李正风等，清华大学出版社，2019 第二版 2. 课程主要参考书： 工程伦理：概念与案例，查尔斯·E·哈里斯等，浙江大学出版社，2018.7 第五版				
执笔者	刘海华	审核人	齐向阳	编写时间	2021 年 7 月 修订

一、课程性质与任务

课程性质：《工程伦理学》可以指导学生辨识工程实践中的伦理问题、解决工程实践中的伦理问题时应遵循的依据及其优先次序，以及解决工程实践中的伦理相关问题的程序，使同学能够理论联系实际，在具体的工作中提高工程伦理意识，运用工程伦理规范和基本思路解决工程中遇到的各种伦理问题。是机械工程、机械电子通识必修课。

课程任务：通过本课程各个教学环节的培养，使学生深入理解工程伦理相关概念和理论，培养相关从业者的工程伦理意识；要求学生系统把握工程伦理的基本规范，掌握具体工程领域的伦理规范要求；同时全面提高工程伦理的决策能力，能够解决工程实践中的复杂伦理问题。

二、课程目标

课程目标 1 在机械产品设计等工程实践过程中具有对风险因素识别的能力，使学生能在设计中综合考虑经济、政治、社会、文化、科学及环境等多方面影响，培养学生在具体的机械工程设计中综合运用工程伦理知识解决各种复杂伦理问题的能力。（支撑毕业要求 3.3）

课程目标 2 通过讲授工程伦理的基本概念、基本理论问题，以及工程实践过程中需要面对的共性问题，掌握工程的科学、政治、社会、文化、生态环境等价值，帮助学生掌握处理工程伦理问题的基本原则和基本思路，主动承担伦理责任，使其能够自主应对机械工程活动中的伦理问题。（支撑毕业要求 6.2）

课程目标 3 使学生理解工程环境伦理的核心问题，掌握现代工程的环境伦理原则，厘清工程共同体、工程与环境之间的关系，理解国家环境保护和社会可持续发展理念的内涵。帮助学生在机械工程活动中树立正确环境价值观。（支撑毕业要求 7.1）

课程目标 4 让学生了解工程师职业伦理章程，遵守机械工程师的职业伦理规范，提高学生工程与伦理的综合决策能力，解决机械工程特别是纺织机械工程实践中的复杂伦理问题，提升工程师的社会责任感。（支撑毕业要求 8.2）

课程目标与毕业要求指标点对应关系

课程目标	毕业要求指标点
课程目标1	3.3 能够在机械产品设计开发过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素的影响
课程目标2	6.2 懂得机械工程从业者的实践活动对社会、健康、安全、法律、文化等的影响，并理解应承担的责任
课程目标3	7.1 理解国家环境保护和社会可持续发展理念的内涵
课程目标4	8.2 能够在机械行业的工程实践中，特别是纺织机械行业中，理解并遵守机械工程师的职业道德和规范，履行机械工程师的社会责任

三、课程教学内容、要求及学时分配

序号	教学内容	教学要求	课程思政元素	学时	教学方式	对应课程目标
1	工程与伦理	工程和伦理的概念，工程实践中的伦理问题（技术、利益、是、责任、环境），处理工程伦理问题的基本原则（人道主义、社会公正、人与自然和谐发展	工程伦理要求工程师敬业诚信，体现的社会主义核心价值观要求：爱国、敬业、诚信、友善；	2	讲授	2

		展), 以及应对工程伦理问题的基本思路。	工程呼唤伦理, 完成从知识传授、能力培养到价值塑造的全过程教育。			
2	工程中的风险、安全与责任	了解工程风险的技术、环境及人为因素, 如机械零部件的老化、控制系统、非线性等因素导致的风险, 掌握防范工程风险的措施; 熟悉工程风险的伦理评估原则、途径与方法; 理解工程中“伦理责任”的含义、主体与类型。		2	讲授	2
3	工程中的价值、利益与公正	了解和掌握工程伦理中有关价值、利益分配及公正的基本概念; 掌握工程的科学、政治、社会、文化、生态环境等价值, 使学生对工程实践中的利益分配等公正问题有比较深刻的认识和比较强的敏感性, 尤其是机械设计工程师在产品设计中综合考量价值、利益与公正的关系; 使学生了解有关公正的基本原则, 以及在工程中实现公正的基本机制和途径。		2	讲授	2
4	工程活动中的环境伦理	系统地理解环境伦理的基本思想和核心问题; 能在工程活动中建立起正确环境价值观和伦理原则; 理解国家环境保护和社会可持续发展理念的内涵; 培养学生运用环境伦理原则和规范处理具体工程活动中的环境伦理问题。		2	讲授	3
5	工程师的职业伦理	通过教学使学生了解工程职业的地位、性质与作用, 并加强对工程职业伦理章程的认识;	通过电梯吞人事故等使同学们意识到工程设计人员在机	2	讲授	4

		明确工程师的首要责任原则；熟悉机械工程师的伦理规范并理解工程师在职业活动中的权利与责任，掌握应对职业行为中伦理冲突的方法。	械工程伦理中所起的关键作用。引导学生爱岗敬业，以工匠精神和良好的职业素养迎接工作中的挑战。			
6	纺织机械领域的伦理问题	使学生对智能机器人的伦理问题有整体性的认识；了解智能机器人的技术、道德以及人权伦理问题、生命安全和隐私问题；熟悉机械工程师的职业伦理要求。 掌握纺织机械工业生产线到月台无人装卸车技术、纺织行业自动化搬运技术的特点及涉及的技术伦理、安全伦理、环境伦理及经济伦理等问题；分析纺织机械工程活动中出现的各种伦理冲突并正确应对。		4	讲授	4
7	机械产品设计过程的风险因素识别	掌握在机械工程领域进行产品设计存在的风险因素，案例如：电梯的可靠性，动车的制动能力，液压缸的承压能力等，了解风险造成后果可能来自于经济、政治、社会、文化、科学及环境等多方面。学会综合运用工程伦理知识解决各种复杂伦理问题。	通过温州动车事件，挑战者号航天事故等案例分析事件产生的技术伦理冲突，发挥精益求精的工匠精神，锤炼工匠技能。	2	讲授	1

四、教学基本要求、方法及课程思政设计

1. 教学基本要求

培养学生理解工程伦理相关概念和理论，能够辨识工程实践中的伦理问题，掌握解决伦理问题时应遵循的依据及其优先次序，自觉承担伦理责任，使同学能

够理论联系实际，在后续的学习和工作中提高工程伦理意识，依据伦理准则规范自身行为，运用工程伦理规范解决工程中遇到的各种伦理问题。

2. 教学方法

本课程以重点知识讲授为基础，以案例教学为特点，以职业伦理教育为重心。可采用课堂讲授、案例导入式教学、专题讨论等多种方式相结合。同时可结合MOOC、专家讲座等多种方式进行教学，主要有：

(1) 案例导入式教学

在课堂讲授过程中，根据教学内容讲授的重点、难点，通过案例导入的形式引出工程伦理学的基本概念，分析具体案例中所涉及的工程伦理学问题，使学生对理论知识的理解和掌握更加深刻、扎实。在案例引入策略中，可运用对比的方式将优秀的工程伦理事件和违反工程伦理的事件进行讨论，比如美国挑战者号航天飞机事故（在机械产品设计中违反工程伦理准则）和花旗银行大厦的补救措施（在发现建筑工程问题后遵守工程伦理准则）等。

(2) 启发、提问式教学法

在课堂教学中，采用启发、提问式教学法。通过导入案例，先让学生自主思考案例中反应的工程伦理问题，在和课本中的伦理问题进行对比。比如 2008 年奶制品污染事件中，除了课本中所提出的伦理问题外，有没有其他的伦理问题？可以让学生自主去查询奶业标准的指定单位和相关文件，提高学生自主学习的积极性和主动挖掘事情本质的洞察力。

(3) 线上学习

利用 MOOC 线上资源《工程伦理学》教学视频，进行拓展内容的学习。

3. 课程思政设计

工程伦理对工程师职业素养要求与社会主义核心价值观之爱国、敬业、诚信、友善

工程伦理要求工程师具有敬业诚信的职业伦理素养，体现了社会主义核心价值观要求：爱国、敬业、诚信、友善；工程呼唤伦理，完成从知识传授、能力培养到价值塑造的全过程教育。

工程师在产品全周期的责任、义务与工匠精神、家国情怀

通过电梯吞人事故、温州动车事故等使同学们意识到工程风险的来源，其中技术风险需要工程设计人员在设计之初便考虑充分。引导学生爱岗敬业，以工匠精神、工匠技能和良好的职业素养迎接工作中的挑战。培养学生责任意识、担当意识、使命意识、创新意识，以及科技报国的家国情怀，并转化为忠于祖国、献身社会、完善自我的责任行为，为我国由制造大国向制造强国迈进贡献自己的智慧和力量。

五、考核方式

1. 考核与评价方式及成绩评定

课程整体评定成绩由平时考核、和期末大论文组成，具体如下：

平时考核：30 分。主要考察学生课堂回答问题及参与讨论学习情况。

期末大论文：70 分。主要考核学生在具体的工程实践案例中，对于可能出现的工程伦理问题能够识别，并为解决相应的工程伦理问题提出相应的措施。

考核方式及成绩比例

课程目标	支撑毕业要求	考核方式及对应成绩（分）		分配成绩总分（分）
		平时考核	期末大论文	
课程目标 1	支撑毕业要求 3.3	10	28	38
课程目标 2	支撑毕业要求 6.2	10	28	38
课程目标 3	支撑毕业要求 7.1	5	7	12
课程目标 4	支撑毕业要求 8.2	5	7	12
合计		30	70	100

2. 考核与评价标准

平时考核成绩标准

考核内容		评价标准（得分比例）			
		0.9-1.0	0.75-0.89	0.6-0.74	<0.6
平时考核	课程目标1（10分）	具有较高的学习热情，上课认真听讲，积极参与课堂互动，能够主动在机械产品设计中具有风险因素识别，熟练应用工程伦理准则，解决工程伦理矛盾。	上课认真听讲，课堂互动较积极。理解在机械产品设计中具有一定的风险因素识别，能够应用的大部分工程伦理准则，解决工程伦理矛盾。	上课能够听讲，能参与一定的课堂互动。了解在机械产品设计中具有风险因素，应用的小部分工程伦理准则，解决工程伦理矛盾。	学习热情较差，不积极参与课堂互动。不能明晰在机械产品设计中风险的存在，不能应用工程伦理准则，解决工程伦理矛盾。
	课程目标2（10分）	具有较高的学习热情，积极参与课堂互动，掌握各种工程伦理基本概念	上课认真听讲，课堂互动较积极。理解大部分工程伦理基本	能参与一定的课堂互动。了解部分工程伦理基本概念和准则，理	学习热情较差，不积极参与课堂互动。不清楚各种工程伦理基本概念

		念和准则,熟练掌握工程设计尤其是机械产品设计的伦理规范。能够依据伦理规范主动承担伦理责任。	概念和准则,掌握工程设计尤其是机械产品设计的伦理规范。能够依据伦理规范承担伦理责任。	解工程设计尤其是机械产品设计的伦理规范。能够依据伦理规范承担部分伦理责任。	和准则,不能掌握工程设计尤其是机械产品设计的伦理规范。不能够依据伦理规范主动承担伦理责任。
	课程目标3 (5分)	具有较高的学习热情,积极参与课堂互动,掌握机械工程中的环境伦理准则及其重要性,熟悉国家可持续发展的政策要求。	上课认真听讲,课堂互动较积极。理解机械工程中的环境伦理准则及其重要性,熟悉国家可持续发展的主要政策要求。	能参与一定的课堂互动。了解机械工程中的环境伦理准则及其重要性,熟悉国家可持续发展的部分政策要求。	学习热情较差,不积极参与课堂互动。不了解机械工程中的环境伦理准则及其重要性,不熟悉国家可持续发展的政策要求。
	课程目标4 (5分)	具有较高的学习热情,积极参与课堂互动,能够理解并主动遵守机械工程师的职业伦理规范,自觉履行机械工程师的社会责任。	上课认真听讲,课堂互动较积极。能够理解并遵守机械工程师的职业道德和规范,可以履行机械工程师的社会责任。	能参与一定的课堂互动。了解机械工程师的职业道德和规范,可以履行机械工程师的部分社会责任。	不了解机械工程师的职业道德和规范,不能够履行机械工程师的社会责任。

课程期末大作业考核内容分数分配

对应课程目标	考核内容	大作业分配分数
课程目标 1	工程伦理决策方法, 应对工程伦理矛盾的主要原则, 对机械产品设计活动中出现的各种风险因素能够主动辨识并正确应对。	40
课程目标 2	工程伦理的基本概念及准则, 工程伦理的基本思路, 机械产品设计的伦理规范。	40
课程目标 3	环境伦理的基本思想和核心问题, 机械工程及工程师的环境伦理规范, 以及社会可持续发展理念的内涵。	10
课程目标 4	机械工程师的权力和责任, 遵守机械工程师的职业伦理规范, 应对伦理冲突。	10